



AUSLEGESCHRIFT 1 122 379

D 34176 XI/62b

ANMELDETAG: 6. SEPTEMBER 1960

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 18. JANUAR 1962

1

Da Flugzeuge nicht nur dem Personenverkehr dienen, sondern in einem starken Maße auch zur Beförderung von Gütern herangezogen werden, erhält die Frage der wirtschaftlichen Ausnutzung von Flugzeugen wachsende Bedeutung. Hierzu gehört einmal die mehrfache Verwendbarkeit von Flugzeugen, also die Möglichkeit, Flugzeuge von Personenbeförderung auf Frachttransport umrüsten zu können. Zum anderen spielt vor allem die Be- und Entladezeit der Flugzeuge eine große Rolle. Es sind daher schon verschiedene Vorschläge gemacht worden, um die Wirtschaftlichkeit von Flugzeugen zu verbessern.

Bei einer bekannten Anordnung wird der normale Fußboden des Flugzeuges entfernt, und dafür werden rechteckige Platten eingebaut, die mit ihren Rändern auf in entsprechenden Abständen angeordneten Trägern aufliegen. Die Befestigung der Platten auf den Trägern erfolgt in einfacher Weise durch schnell lösbare und mit Sicherungseinrichtungen versehene Bolzen. Die Platten weisen in genormten Abständen Öffnungen auf, um Fluggastsitze, Tische oder andere Einrichtungsgegenstände in ähnlicher Weise ebenfalls mit Bolzen zu befestigen. Auf diese Weise kann wohl eine Umrüstung von Personenbeförderung auf Gütertransport verhältnismäßig einfach vorgenommen, das Flugzeug also für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. Jedoch ist beim Einsatz als Transportflugzeug der eigentliche Beladevorgang dabei noch nicht erleichtert, denn schwere Transportkisten müssen nach dem Einbringen in den Flugzeugrumpf noch verschoben und an die richtige Stelle gebracht werden.

Eine Verbesserung in dieser Hinsicht ist bei reinen Transportflugzeugen bekanntgeworden, bei denen die Beladung nicht mehr durch Türen in der Rumpfsseitenwand, sondern durch Beladeöffnungen an Rumpfnase oder am Heck erfolgt. Dort ist über der Ladefläche eine Längsschiene an der Rumpfsdecke angeordnet, die über die Beladeöffnung hinausragt und in der ein Flaschenzug od. dgl. läuft. Auf diese Weise kann die Last vom Boden oder vom Zubringerfahrzeug hochgehoben und in den Laderaum des Flugzeugs gebracht und dort auch noch in gewissem Umfang seitlich verschoben werden. Eine solche Längsschiene mit Hebezeug läßt sich aber nicht in allen Fällen verwenden oder im Flugzeug anbringen und ist vor allem nicht für den Einbau in Flugzeugen zum Personentransport geeignet.

Eine andere, bei Frachtflugzeugen bekannte Anordnung sieht auf dem Boden des Flugzeugs Führungsschienen vor, in denen passende Stapelplatten oder Transportbehälter verschoben werden können. Die Transportbehälter oder Platten sind zu diesem

Rumpfboden von Transportflugzeugen

Anmelder:

Dornier-Werke G.m.b.H., Friedrichshafen

Anton Buchstaller, Friedrichshafen,
ist als Erfinder genannt worden

2

Zweck auf ihrer Unterseite mit Rollen oder Gleitschienen versehen, die in die Führungsschienen am Flugzeugboden eingreifen. Die Führungsschienen können dabei so ausgebildet sein, daß sie die Rollen der Transportbehälter umschließen, so daß ein Abheben des Behälters vom Boden verhindert ist. Auch ein seitliches Verschieben der Last ist dadurch ausgeschlossen. Zur Festlegung der Lasten in der Längsrichtung sind Sperrglieder vorgesehen. Verschiedene Ausführungsformen sind hier bekanntgeworden. Nach der einen Art sind die Führungsschienen auf dem Rumpfboden oder an der Rumpfsseitenwand angeordnet. Bei einer anderen Art sind die Führungsschienen in dem Rumpfboden eingelassen. Hierzu ist der Obergurt von Biegeträgern, die sich an der Bauchseite des Flugzeugrumpfes in Rumpflängsrichtung erstrecken, als profilierte und in den Fußboden eingelassene Leitschiene ausgebildet. Bei den genannten Anordnungen sind stets besondere Transportbehälter oder Stapelplatten erforderlich, in oder auf denen sich das Ladegut befindet.

Bei einer weiteren bekannten Anordnung ist der Boden des Laderaumes in Rechtecke unterteilt, die zusammen mit den darauf befindlichen Lasten herausgenommen werden können. Die rechteckigen Teilstücke bilden also zugleich Boden und Stapelplatten. Zum Herausnehmen sind die Teilstücke des Laderaumbodens an ihren Unterseiten mit Laufrollen versehen, die sich gegen in Längsrichtung des Flugzeugs sich erstreckende Trag- und Führungsschienen abstützen. Ein ungewolltes Verschieben oder Abheben der Teilstücke wird dabei durch Sperrglieder verhindert. Diese Anordnung hat aber den Nachteil, daß nach Herausnehmen der Ladeplatten kein betretbarer Boden im Flugzeug mehr vorhanden ist.

Es ist weiter ein Verladesystem bekannt, bei dem auf dem Flugzeugboden besondere Träger mit Transportrollen angeordnet werden können. Die Träger des Rollensystems werden seitlich durch Bolzen am Flugzeugboden befestigt. Das Rollensystem selbst bildet mehrere parallele und in Rumpflängsrichtung liegende Reihen von Transportrollen. Das Transportgut wird auf flachen Ladeplatten gestapelt und dann auf den Platten über das Rollensystem in den Laderaum geschoben. Dabei erfolgt eine Führung durch seitliche Führungsschienen. Außerdem sind Sperrglieder für das Festlegen der Platten und Verzurrungseinrichtungen vorgesehen. Soll das Flugzeug umgerüstet werden, so können die Fluggastsitze sowie die Seiten- und Deckenauskleidung des Flugzeugs ebenfalls auf Stapelplatten montiert sein und auf dem Rollensystem in den Flugzeugrumpf eingebracht und dort, wie oben beschrieben, festgelegt werden. Es braucht dann nur noch die Seiten- und Deckenauskleidung an der Rumpfwand, z. B. mit Druckknöpfen, befestigt zu werden. Auch eine Bordküche und andere Inneneinrichtungsgegenstände können auf Stapelplatten fest montiert sein und mit ihrer Hilfe aus- und eingebaut werden.

Alle Anordnungen, bei denen Stapelplatten oder Transportbehälter verwendet werden, gestatten wohl ein rasches Be- und Entladen des Flugzeugs, da das Transportgut beim Umladen auf den Platten verbleibt. Andererseits ist das Transportgut aber an die Plattengröße gebunden. Es entstehen also Schwierigkeiten beim Verladen sperriger Güter, bzw. es kann die Ladefläche der Platten nicht voll ausgenutzt werden. Bei Verwendung eines auf dem Laderaumboden fest angeordneten Rollensystems muß bei einer Umrüstung des Flugzeugs entweder mit den Stapelplatten ein zweiter Boden eingebracht werden, was ein Zusatzgewicht und auch einen Verlust an verfügbarer Rumpfhöhe mit sich bringt. Ein Ausbauen des Rollensystems erfordert aber wieder Zeit. Außerdem müßte auch das ausgebaute Rollensystem dennoch im Flugzeug mitgeführt werden, da möglicherweise am Zielort wieder eine Umrüstung gefordert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, die eine rasche und jederzeit durchführbare Umrüstung von Flugzeugen ermöglicht und dabei die Nachteile der bekannten Anordnung vermeidet. Insbesondere sollte diese Anordnung nicht nur für Großflugzeuge sondern auch für kleine Transportflugzeuge mit Kurzstarteigenschaften brauchbar sein und daher keine wesentliche Gewichtserhöhung mit sich bringen. Die Erfindung geht von den obengenannten bekannten Anordnungen aus, bei denen der Rumpfboden in Bodenteilstücke unterteilt ist, die auf Trag- und Führungsschienen aufliegen und herausnehmbar sind. Das Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Bodenteilstücke auf ihrer Ober- und Unterseite als belastbarer Boden ausgebildet und wahlweise mit einer dieser beiden Seiten auf den Trag- und Führungsschienen befestigbar sind, wobei auf der einen Seite der Bodenteilstücke Rollen für den Transport schwerer Lasten angebracht sind.

An Hand der Zeichnung sei ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert.

In den Fig. 1 und 2 sind Trag- und Führungsschienen 5 im Querschnitt angedeutet. Diese Schienen verlaufen in Längsrichtung des Flugzeugs. Der Abstand der Schienen 5 richtet sich zweckmäßigerweise nach den für Transportflugzeuge gültigen Bestimmun-

gen und ist etwa gemäß der vorgeschriebenen 20"-Quadratur des Transportraumbodens gewählt. Die Schienen 5 weisen noch eine durchgehende Lochteilung auf, die für die Befestigung von Ausrüstungsteilen dient. Mit Hilfe der Lochteilung können z. B. Fluggastsitze, Tragbahnenstützen und Gurte befestigt, Lasten verzurt oder Stapelplatten usw. blockiert werden. Der Fußboden ist in rechteckige Teilstücke 1, 1' bzw. 1'' unterteilt. Diese Bodenteilstücke sind so ausgebildet, daß sie auf beiden Seiten belastbar bzw. betretbar sind. Die Bodenteilstücke liegen bei 4 auf den Trag- und Führungsschienen auf. Es sind an sich bekannte Sperrvorrichtungen vorgesehen, die ein Verschieben der Bodenteilstücke 1 in Flugzeuglängsrichtung verhindern. Die Ausbildung der Sperr- oder Befestigungseinrichtungen für die Bodenteilstücke ist für die Erfindung nicht von Bedeutung und daher hier nicht weiter beschrieben. Wie ohne weiteres aus der Zeichnung ersichtlich ist, bilden die Bodenteilstücke einen ebenen glatten Fußboden.

Auf der Unterseite der Bodenteilstücke sind Rollen 2 angeordnet, die in Fig. 1 neben den Trag- und Führungsschienen 5 liegen und die Befestigung der Bodenteilstücke auf diesen Schienen nicht behindern.

Die Fig. 2 zeigt die selbe Anordnung wie die Fig. 1 jedoch mit dem Unterschied, daß die Bodenteilstücke umgedreht sind, so daß die Oberseite aus Fig. 1 nunmehr unten auf der Auflage 4 liegt. Es liegen also jetzt die Rollen 2 nach oben. Die Befestigung der Bodenteilstücke erfolgt wie oben beschrieben. Die Rollen liegen derart, daß mehrere parallele Rollenreihen gebildet werden. Auf diesen Rollenreihen können jetzt auch schwere Lasten leicht im Flugzeuginnern über den Boden transportiert werden.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine geringe Abwandlung gegenüber den Fig. 1 und 2. An der Ausbildung der beidseitig belastbaren Bodenteilstücke ist nichts geändert. Lediglich die Rollen 2 sind näher am Rand der Teilstücke 1 angeordnet, so daß sie bei 3 auf den Führungsschienen 5 aufliegen. Durch diese Anordnung ist es möglich, die Bodenteilstücke 1 wie Stapelplatten mitsamt der darauf befindlichen Last herauszunehmen. Das Befestigen der Bodenteilstücke bzw. das Sichern gegen Verschieben in der Längsrichtung erfolgt in an sich bekannter Weise. Auch hier sind, wie die Fig. 4 zeigt, die Teilstücke 1 umkehrbar, so daß die Rollen 2 nach oben zeigen und für den Transport von schweren Lasten zur Verfügung stehen. Man kann also wahlweise zur Beladung entweder Stapelplatten oder das Rollensystem verwenden.

Bei einer zweckmäßigen weiteren Ausbildung der Erfindung sind die Rollen in den Bodenteilstücken in Vertiefungen angeordnet, so daß sie nur mit einem Teil über die eine flache Seite der Bodenteilstücke herausragen.

Die Erfindung bringt eine wesentliche Vereinfachung bei der Beladung von Transportflugzeugen mit sich. Außer den bekannten Vorteilen, die ein Rollensystem an sich bietet, wird hier mit einfachsten Mitteln ein Umrüsten des Flugzeugs ermöglicht. Dabei sind keine besonderen Rollenschienen oder Stapelplatten erforderlich, die dauernd als Ballast mitgeführt werden müssen. Die beidseitig belastbaren und betretbaren Bodenteilstücke nach dem Vorschlag bringen also eine Gewichtsparsnis. Es ist auch nicht erforderlich, auf den Flugplätzen Rollenschienen oder Stapelplatten vorrätig zu halten, vielmehr kann die

Umrüstung ohne Schwierigkeiten und ohne zusätzliche Hilfsmittel jederzeit durch ein Umkehren der in Rechtecke unterteilten Bodenteilstücke durchgeführt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rumpfboden von Transportflugzeugen mit Beladeöffnungen an Rumpfnase oder Heck, wobei der Boden in einzelne, auf in Rumpflängs-
richtung verlaufenden Trag- und Führungsschienen aufliegende und herausnehmbare rechteckige Bodenteilstücke unterteilt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenteilstücke (1) auf ihrer Ober- und Unterseite als belastbarer Boden
ausgebildet und wahlweise mit einer dieser beiden
Seiten auf den Trag- und Führungsschienen (5) befestigbar sind, wobei auf der einen Seite der

5

Bodenteilstücke Rollen (2) für den Transport schwerer Lasten angebracht sind.

2. Rumpfboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenteilstücke (1) mit ihrer jeweiligen Unterseite glatt auf Leisten oder Vorsprüngen (4) der Trag- und Führungsschienen (5) aufliegen.

3. Rumpfboden nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen solchen Abstand der Rollen (2) vom Rand der Bodenteilstücke (1), daß die Rollen auf den Leisten (3) der Trag- und Führungsschienen (5) aufliegen, wenn sie nach unten zeigen.

4. Rumpfboden nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (2) in Vertiefungen der Bodenteilstücke angeordnet sind und nur zum Teil über die Oberfläche der Bodenteilstücke herausragen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

